

Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 05008017  
PUBLICATION DATE : 19-01-93

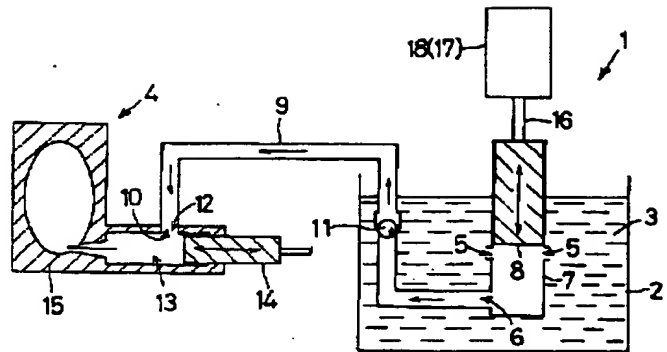
APPLICATION DATE : 03-07-91  
APPLICATION NUMBER : 03162862

APPLICANT : KUBOTA CORP;

INVENTOR : TSUCHIDA JIRO;

INT.CL. : B22D 35/00 B22D 17/30 B22D 39/02

TITLE : DEVICE FOR CARRYING MOLTEN METAL



ABSTRACT : PURPOSE: To efficiently manufacture a casting product having a little impurity and excellent quality by using this device, which does not mix impurities of slag, etc., floated up in molten metal supplied into a mold, etc., and easily supplies the fixed quantity and has good workability.

CONSTITUTION: A ceramic-made cylinder 7 providing a cylinder suction hole 5 for sucking the molten metal 3 in a molten metal holding furnace 2 and cylinder discharging hole 6 for discharging the sucked molten metal 15, is arranged and a ceramic-made piston 8 inserted as freely sliding into the cylinder 7 is arranged, and a ceramic-made molten metal carrying tube 9 connected as communicating with a cylinder discharging hole 6 is arranged. Further, at the other end of the molten metal supplying tube 9, a molten metal supplying hole 10 is formed and also, a ceramic-made non-return valve 11 for permitting carry of the molten metal 3 into the molten metal supplying hole 10 in the molten metal carrying tube 9 from the cylinder 7 and preventing reverse flow into the cylinder 7 from the molten metal supplying hole 10 side, is arranged at intermediate part between the cylinder discharging hole 6 for the molten metal carrying tube 9 and the molten metal supplying hole 10.

COPYRIGHT: (C) JPO

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平5-8017

(43) 公開日 平成5年(1993)1月19日

(51) Int.Cl. <sup>5</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
B 2 2 D 35/00	B	7011-4E		
17/30	E	8926-4E		
39/02	Z	7819-4E		

審査請求 未請求 請求項の数3(全4頁)

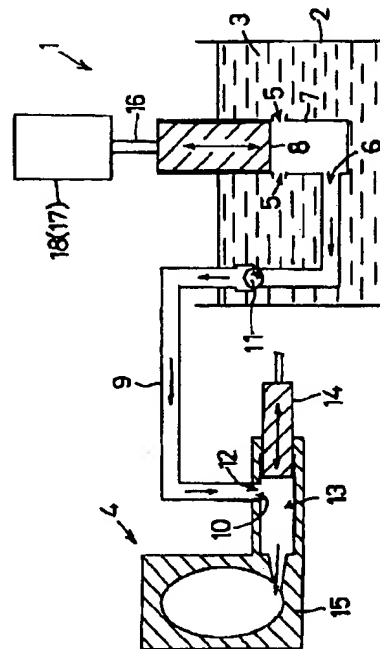
(21) 出願番号	特願平3-182862	(71) 出願人	000001052 株式会社クボタ 大阪府大阪市浪速区敷津東一丁目2番47号
(22) 出願日	平成3年(1991)7月3日	(72) 発明者	山口 宏 兵庫県尼崎市西向島町64番地 株式会社クボタ尼崎工場内
		(72) 発明者	坪田 博隆 大阪府大阪市浪速区敷津東一丁目2番47号 株式会社クボタ大阪本社内
		(72) 発明者	土田 二郎 兵庫県尼崎市西向島町64番地 株式会社クボタ尼崎工場内
		(74) 代理人	弁理士 北村 修

(54) 【発明の名称】 溶湯搬送装置

(57) 【要約】

【構成】 溶湯保持炉2内の溶湯3を吸入するシリンダー-吸込口5と、吸入した溶湯3を吐出するシリンダー-吐出口6とを備えたセラミック製シリンダー7を設け、シリンダー7に摺動自在に内嵌するセラミック製ピストン8を設け、シリンダー吐出口6に連通接続するセラミック製溶湯輸送管9を設け、溶湯輸送管9の他端に溶湯供給口10を形成すると共に、溶湯輸送管9内におけるシリンダー7内から溶湯供給口10への溶湯3の搬送を許容し、且つ、溶湯供給口10側からシリンダー7内への逆流を阻止するセラミック製逆止弁11を溶湯輸送管9のシリンダー吐出口6と溶湯供給口6との中間部に設けてある。

【効果】 鋳型等に供給する溶湯中に浮上のろ等の不純物が混入せず、定量供給が容易で、作業性がよい。その結果、不純物の少ない優れた品質の鋳造製品を能率よく製造することができる。



1

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 溶湯保持炉(2)から溶湯(3)を取り出して搬送する溶湯搬送装置であって、前記溶湯保持炉(2)内の溶湯(3)を吸入するシリンダー吸込口(5)と、吸入した前記溶湯(3)を吐出するシリンダー吐出口(6)とを備えたセラミック製シリンダー(7)を設け、前記シリンダー(7)に摺動自在に内嵌するセラミック製ピストン(8)を設け、前記シリンダー吐出口(6)に連通接続するセラミック製溶湯輸送管(9)を設け、前記溶湯輸送管(9)の他端に溶湯供給口(10)を形成すると共に、前記溶湯輸送管(9)内における前記シリンダー(7)内から前記溶湯供給口(10)への前記溶湯(3)の搬送を許容し、且つ、前記溶湯供給口(10)側からシリンダー(7)内への逆流を阻止するセラミック製逆止弁(11)を前記溶湯輸送管(9)の前記シリンダー吐出口(6)と前記溶湯供給口(10)との中間部に設けてある溶湯搬送装置。

【請求項2】 前記ピストン(8)の行程体積を変更、調整するためのストローク長変更手段(17)を設けてある請求項1記載の溶湯搬送装置。

【請求項3】 前記シリンダー吸込口(5)を前記シリンダー(7)の底部又は側面部分で前記ピストン(8)の最下限位置より低い位置に設けると共に、前記シリンダー(7)外部から内部への前記溶湯(3)の浸入を許容し、且つ、前記シリンダー(7)内部から外部への前記溶湯(3)の逆流を阻止するセラミック製逆止弁(11)を前記シリンダー吸込口(5)に設けてある請求項1又は2に記載の溶湯搬送装置。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、溶湯保持炉から溶湯を取り出して搬送する溶湯搬送装置に関する。

【0002】

【従来の技術】従来、この種の溶湯搬送装置としては、ラドルと呼ばれる容器で溶湯を汲み上げて鋤型等に供給する装置が広く用いられている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】ところが、このような搬送装置では、ラドルで溶湯を汲み上げる際、浮上のろが混入しやすく、又溶湯が大気に触れて酸化物を生成しやすいため、これらの不純物が製品の品質を損なう虞があった。又、例えば鋤型の大きさが異なると、これに対応した溶湯量を供給するために、ラドルを傾けて溶湯を汲み上げる等、操作に熟練を要し、特定の鋤型に応じて適切な量の溶湯を定量供給することがむづかしいという欠点があった。又、給湯中に溶湯温度が低下しやすいため、保持炉の温度をそれだけ高く設定しなければならず、従って保持炉が消耗しやすく、エネルギーロスも大きくなる欠点があった。更に又、ラドルが鋤鉄製で、耐熱性を補うコーティングを施して使用するため手間がか

2

かり、それでも寿命が短いため、頻繁にラドルを取り替えなければならず、そのため作業能率が落ちるという欠点があった。そこで、本発明の目的は、浮上のろ等の不純物が混入せず、定量供給が容易な、しかも作業性のよい溶湯搬送装置を提供することにある。

【0004】

【課題を解決するための手段】これらの目的を達成するため、本発明の溶湯搬送装置の特徴構成は、保持炉内の溶湯を吸入するシリンダー吸込口と、吸入した前記溶湯を吐出するシリンダー吐出口とを備えたセラミック製シリンダーを設け、前記シリンダーに摺動自在に内嵌するセラミック製ピストンを設け、前記シリンダー吐出口に連通接続する溶湯輸送管を設け、前記溶湯輸送管の他端に溶湯供給口を形成すると共に、前記溶湯輸送管内における前記シリンダー内から前記溶湯供給口への前記溶湯の搬送を許容し、且つ、前記溶湯供給口側からシリンダー内への逆流を阻止するセラミック製逆止弁を前記溶湯輸送管の前記シリンダー吐出口と前記溶湯供給口との中間部に設けてあることにあり、その作用効果は次の通りである。

【0005】

【作用】前記シリンダー吸込口とシリンダー吐出口とを備えたシリンダーに摺動自在に内嵌するセラミック製ピストンを設けると共に、前記溶湯輸送管の、シリンダー吐出口と前記溶湯供給口との中間部に、前記逆止弁を設けてあるので、シリンダー吸込口を溶湯保持炉の溶湯中に浸漬した状態で、シリンダーを例えば垂直に配し、前記ピストンをシリンダー内に嵌して上下に往復摺動させるだけで、ピストンを引き上げるときに内部に生ずる負圧によって、浮上のろを含まない行程体積分の溶湯がシリンダー吸込口から吸入され、ピストンを押し込むときに内部に生ずる正圧によって定量の溶湯をシリンダー吐出口から押し出すことができると共に、押し出された溶湯は溶湯輸送管を介して搬送され、ピストンを引き上げるときに溶湯輸送管内の溶湯がシリンダー内に逆流することがなく、管内湯面の高さが一定に保たれる。従って、1ストローク毎に溶湯が無駄なく前記溶湯供給口から定量供給される。又、溶湯は搬送途中に大気中に開放されることがないので酸化物を生成することが少なく、温度降下も小さい。又、接液部、即ちシリンダー、溶湯輸送管、逆止弁は何れもセラミック製にしてあるので、金属の溶出による不純物混入の虞もなく、装置の耐久製も優れている。尚、ピストンの行程体積を変更、調整するためのストローク長変更手段を設けると、たとえば、容積の異なる鋤型に対しても、それぞれに見合った量の溶湯をより確実に定量供給することができる。又、シリンダー吸込口をシリンダーの底部又は側面部分でピストンの最下限位置より低い位置に設けると共に、シリンダー外部から内部への前記溶湯の浸入を許容し、且つ、シリンダー内部から外部への前記溶湯の逆流を阻止するセ

3

ラミック製逆止弁をこのシリンダー吸込口に設けると、溶湯保持炉の湯面が、比較的低いレベルまで下がっても溶湯の搬送が可能であると共に、ピストンを引き上げ始める瞬間から溶湯がシリンダー内部に取り入れられるので、ピストン駆動のための動力が小さくて済み、又、ピストンのストローク長を短くすることも長くすることも、より容易になる。

【0006】

【発明の効果】シリンダー吸込口を溶湯内に浸漬したまま溶湯をシリンダー内に取り込むことができるので、従来のラドルで溶湯を液面より上に汲み上げる場合のように搬送される溶湯中に浮上のろが混入することがなく、搬送途中において溶湯が開放された大気中に晒されることがないから酸化物の生成も防止できる。又、例えば鋳型の大きさが異なっても、これに対応した溶湯量を供給するために、ラドルを傾けて溶湯を汲み上げる等、操作に熟練を要することなく、特定の鋳型に応じて適切な量の溶湯を定量供給することが容易に行えるようになった。又、搬送中の溶湯温度低下を小さく抑えることができるので、給湯温度の管理が容易であるばかりでなく、保持炉の温度を必要以上に高く設定しなくても済み、従って保持炉の消耗も少なく、エネルギーロスも小さくなる。更に又、接液部がセラミック製であるため、鋳鉄製のラドルのようにコーティングを施す必要もなく、頻繁にラドルを取り替える必要もないので作業能率が改善された。つまり、鋳型等に供給する溶湯中に浮上のろ等の不純物が混入せず、定量供給が容易で、維持管理の容易な、作業性のよい、溶湯搬送装置を提供することができ、その結果不純物の少ない優れた品質の鋳造製品を能率よく製造することができるようになった。

【0007】

【実施例】以下、本発明の実施例を図面に基づいて説明する。図1は本発明による溶湯搬送装置の原理と使用状況の概要を示す説明図である。溶湯保持炉2からアルミニウム、亜鉛等の非鉄金属の溶湯3をダイキャストマシン4に給湯するように溶湯搬送装置1を配してある。前記ダイキャストマシン4は、溶湯受入口12からプランジャスリーブ13内に受け入れた溶湯3をピストン14で金型15内に圧入するようにしてある。図1と図2に要部縦断面図を示すように、前記溶湯搬送装置1は、溶湯3を吸入するシリンダー吸込口5と、吸入した溶湯3を吐出するシリンダー吐出口6とを備えたセラミック製シリンダー7を設け、前記シリンダー7に摺動自在に内嵌するセラミック製ピストン8を設け、前記シリンダー吐出口6に連通接続するセラミック製溶湯輸送管9を設け、前記溶湯輸送管9の他端に溶湯供給口10を形成

4

すると共に、前記溶湯輸送管9内における前記シリンダー7内から前記溶湯供給口10への前記溶湯3の搬送を許容し、且つ、前記溶湯供給口10側からシリンダー7内への逆流を阻止するセラミック製逆止弁11を前記溶湯輸送管9の前記シリンダー吐出口6と前記溶湯供給口10との中間の立ち上がり部に設けてある。前記シリンダーは、吸込口5が溶湯3中に浸漬される状態で、垂直に配置し、シリンダーに内嵌する前記ピストン8は、ピストンロッド16を介して、ピストン駆動装置18で上下に摺動させるようにしてある。前記シリンダー吸込口5は、シリンダー側壁の、ピストンストローク範囲内で、且つ、シリンダー吐出口6よりも高い位置に設けてある。ピストン駆動装置18はストローク長変更手段17を備えており、これを調節することによって、1ストローク当りの溶湯吐出量を大きくすることも、小さくすることもできるようにしてある。セラミック部分は何れも空化珪素である。ピストンロッド16は鉄製である。

【0008】〔別実施例〕前記シリンダー吸込口5を、ピストン8の最下限位置より低い位置、例えば図3に示すように、シリンダー7の底部に設けると共に、シリンダー外部から内部への溶湯3の浸入を許容し、且つ、シリンダー内部から外部への溶湯3の逆流を阻止するセラミック製逆止弁11を前記シリンダー吸込口5に設けて溶湯搬送装置を構成してもよい。又、セラミック部分は例えばサイアロン等、空化珪素以外の耐熱素材を用いてもよい。図3における部品の符号は図1及び図2における対応部品の符号と同じである。

【0009】尚、特許請求の範囲の項に図面との対照を便利にするために符号を記すが、該記入により本発明は添付図面の構成に限定されるものではない。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明による実施例の原理と使用状況の概要を示す説明図

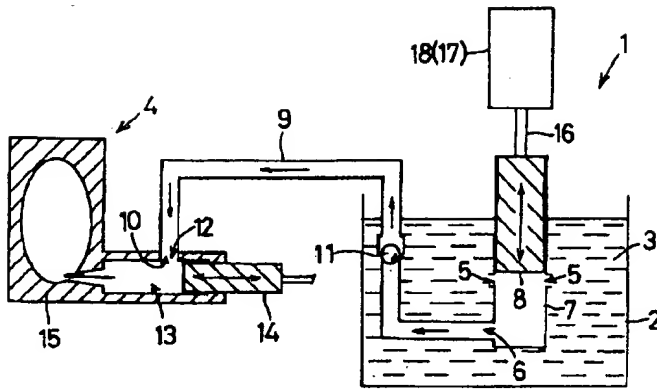
【図2】実施例の要部縦断面図

【図3】別実施例の要部縦断面図

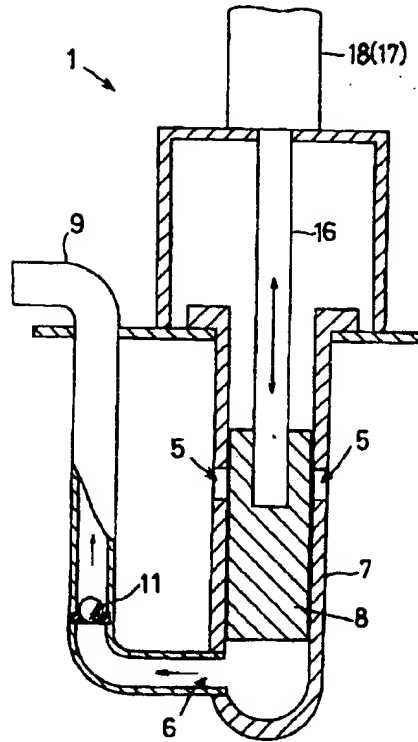
【符号の説明】

- 2 溶湯保持炉
- 3 溶湯
- 5 シリンダー吸込口
- 6 シリンダー吐出口
- 7 シリンダー
- 8 ピストン
- 9 溶湯輸送管
- 10 溶湯供給口
- 11 逆止弁

【図1】



【図2】



【図3】

